Aus dem pharmakologischen Institute der tierärztlichen Fakultät der Universität München.
(Vorstand: Prof. Dr. med. et phil. J. Brandl)

Pharmakologische und klinische Untersuchungen über „Laneps“ (einer neuen Salbengrundlage).

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der veterinär-medizin. Doktorwürde

der

tierärztlichen Fakultät

der

Kgl. Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Joseph Heßler,
appr. Tierarzt aus Velburg,
Veterinär d. Res.

München 1917.
Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey.

Aus dem pharmakologischen Institute der tierärztlichen Fakultät der Universität München.
(Vorstand: Prof. Dr. med. et phil. J. Brandl.)

Pharmakologische und klinische Untersuchungen über „Laneps“ (einer neuen Salbengrundlage).

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der veterinär-medizin. Doktorwürde

der

tierärztlichen Fakultät

der

Kgl. Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Joseph Heßler,
appr. Tierarzt aus Velburg,
Veterinär d. Res.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

München 1917.
Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey.

Gedruckt mit Genehmigung der tierärztlichen Fakultät
der Universität München.

Referent: Professor Dr. Brandl.

Meiner lieben Mutter
in Dankbarkeit gewidmet.

In der Haut- und Wundtherapie werden in der Tierheilkunde vielfach auch Salben angewandt. So bei der Mehrzahl der Ekzeme, bei Verbrennungen und bei Entzündungen der Haut. Sie werden als Deck- oder Schutzmittel und als Erweichungsmittel verwendet. Als Deckmittel[1]) schützen sie die bei fehlender Hornschicht und Epidermis bloßgelegten, zur Sekretion neigenden Epithelflächen oder granulierenden Straten der Haut vor äußeren Einflüssen (z. B. Austrocknung durch Wasserverlust). Als Schutzmittel dienen sie in der Weise, daß sie verhindern, daß Schleimhaut- und Wundsekrete direkt mit der Haut in Berührung kommen, und endlich als Erweichungsmittel, da die zu hart und spröd gewordenen zelligen Gebilde der Hornschicht durch übermäßige Wasserabgabe nach außen an die Luft sehr begierig fettige Körper aufnehmen und sich damit imbibieren. Auf diese Weise lösen Salben leicht Borken und Krusten ab, indem diese durch die Fette[2]) infolge Auflösung der fetten Säuren in den Hautsekreten gelockert werden. Außerdem haben die Salben eine beträchtliche Tiefenwirkung und schließen die Haut gut nach außen ab.

Als Salbe bezeichnet man bekanntlich eine

---

[1]) Schlampp, Therapeutische Technik. Bd. I. 1906, S. 322.

[2]) Handbuch dier tierärztlichen Chirurgie, 6. Schindelka, Hautkrankheiten, 2. Aufl. 1908, S. 44.

festweiche, gleichartige Masse von Butter- oder Schweineschmalzkonsistenz, welche in der Wärme zerfließt.

Um therapeutische Wirkungen entfalten zu können, müssen die Salbenkonstituentien selbst chemisch möglichst indifferenter Natur[3]) sein. Sie sollen also weder die aufzunehmenden Arzneimittel chemisch zersetzen, noch die Haut reizen. Außerdem sollen die betreffenden Salbengrundlagen auch selbst unverändert bleiben, im Laufe der Zeit eine Zersetzung nicht eingehen. Dann müssen sie möglichst viel Wasser aufnehmen und für manche Zwecke eine gute Resorptionsfähigkeit durch die Haut besitzen. Die Resorptionsfähigkeit einer Salbe wird durch Zusatz von Wasser erhöht. Ferner sollen sie gutdeckende Eigenschaften haben, wenn sie als Deckmittel für Ekzeme, Wunden oder Geschwüre gebraucht werden, und eine zweckmäßige und bei gewöhnlicher Temperatur sich gleichbleibende Konsistenz. Der Preis soll nicht zu hoch sein.

Man verordnet verschiedene Salbengrundlagen, insbesondere Adeps suillus (Glyzerinester der Palmitin-, Stearin- und Ölsäure), Lanolin (Cholesterinester dieser Fettsäuren), außerdem Ungt. Paraffini und die Vaseline (Kohlenwasserstoffe).

Das Schweinefett (Adeps suillus) ist eine weiße, geruchlose, etwas süßlich schmeckende

---

[3]) Fröhner, Arzneiverordnungslehre. 4. Aufl. 1912. S. 93.

Masse.[4]) Es wird aus dem Fette gewonnen, das sich in der Bauchhöhle des Schweines, vorzüglich im Netze, an den Rippen und Nieren findet. Sein Erstarrungspunkt[5]) liegt zwischen 26 und 32°, sein Schmelzpunkt zwischen 36 und 46°, es besteht im wesentlichen aus Tristearin, Tripalmitin und Triolein. Darunter finden sich oft kleinere Mengen von Triolein. Es kommt vielfach verfälscht in den Handel, vor allem das amerikanische Schweinefett, das massenhaft mit Baumwollsamenöl und Talg vermischt ist. Das Schweinefett besitzt die obenerwähnten Eigenschaften, die einer guten Salbengrundlage anhaften sollen, in hohem Maße, hat aber den großen Nachteil, daß es leicht ranzig wird und dann infolge Auftretens freier Fettsäuren die Haut reizt, zur Rötung und Exsudation, Haarausfall und Ekzembildung führt. Um das Ranzigwerden zu verhindern, hat man schon verschiedene Versuche angestellt, und es hat sich auch gezeigt, daß bei Zusatz von Benzoesäure zu dem Schweinefett die Haltbarkeit desselben sich verlängern läßt, eine Gewähr jedoch nicht geleistet werden kann. Zudem ist Schweinefett zurzeit für Salbenbereitung überhaupt nicht erhältlich, da infolge großer Knappheit aller für den menschlichen Genuß bestimmten Fette dieselben während des Krieges ausschließlich zu diesem Zwecke verwendet und auch gebraucht werden.

---

[4]) Schmidt, Pharmazeutische Chemie, II. Bd., 1. Teil. 1901. S. 647.

[5]) Hefter, Technologie der Fette und Öle. II. 1908. S. 819.

Das Lanolin in dem das Glyzerin durch Cholesterin ersetzt ist, wurde 1885 von Liebreich in den Arzneischatz eingeführt. Es wurde schon damals, wie auch heute, als Nebenprodukt in den Wollwäschereien aus dem Wollschweiße der Schafe gewonnen und kam nach vielfachen Reinigungsprozeduren als gereinigtes, wasserfreies Wollfett (Adeps lanae) und mit Wasser 25 v. H. als wasserhaltiges (Lanolin) in den Handel. Das erstere nahm das Deutsche Arzneibuch[6]) unter dem Namen Adeps lanae anhydricus auf. Als solches stellt es eine hellgelbe, salbenartige Masse von sehr schwachem Geruche dar, welche bei etwa 40° schmilzt, in Äther und Chloroform löslich, in Wasser unlöslich ist, sich aber mit mehr als dem doppelten Gewicht des letzteren mischen läßt, ohne die salbenartige Konsistenz zu verlieren. Dieses Präparat bezeichnet das deutsche Arzneibuch als Adeps lanae cum Aqua. Es stellt eine gelblichweiße, fast geruchlose, salbenartige Masse dar, welche beim Erwärmen im Wasserbade schmilzt und sich in eine wässrige und eine auf dieser schwimmenden öligen Schicht trennt. Das deutsche Arzneibuch (Editio V.)[7]) dagegen bezeichnet das wasserhaltige Wollfett als Lanolinum — Lanolin, das nach diesem 15 Teile Wollfett, 5 Teile Wasser und 3 Teile flüssiges Paraffin enthält, während das wasserfreie unter Adeps lanae anhydricus aufgeführt ist.

---

[6]) Arzneibuch für das Deutsche Reich. 4. Ausgabe. 1900. S. 24.

[7]) Deutsches Arzneibuch. 5. Ausgabe. 1910. S. 299.

Da die Wollfette[8]) haltbarer als alle übrigen Fette sind, eine hohe Wasseraufnahmefähigkeit besitzen, sich leicht mit Medikamenten homogen verarbeiten lassen, sind sie beliebte Salbengrundlagen geworden. Das Lanolin wird vielfach mit gleichen Teilen Vaselin. flav. american. vermischt, da es für sich zu zäh ist und sich infolgedessen sehr schlecht auf der Haut verstreichen läßt. Außerdem ist sein Preis nicht niedrig.

Unter dem Namen Vaseline wird seit dem Jahre 1875 ein Weichparaffin von salbenartiger Beschaffenheit, welches aus den Petroleumrückständen, und zwar zuerst aus amerikanischem Petroleum von der Chesebrough Company[9]) in New-York gewonnen wurde, medizinisch gebraucht. In späterer Zeit wurden dann auch die Destillationsrückstände des elsässischen, galizischen und rumänischen Petroleums zur Vaselinegewinnung verwendet. Das Vaselin stellt ein Gemisch von Kohlenwasserstoffen dar und bildet eine geruch- und geschmacklose Masse, welche neutral reagiert und nicht ranzig wird. Die Farbe ist weißlich oder weißlichgelb, die Konsistenz gleich der des Schweinefettes. Der Schmelzpunkt ist je nach der Herkunft verschieden. Der des amerikanischen Vaselins liegt zwischen 33 und 35°, der des deutschen zwischen 41 und 42° und der des österreichischen bei 45°. Die Vaseline sind unlöslich

---

[8]) Jessner, Salben und Pasten mit besonderer Berücksichtigung des Mitin. Dermatologische Vorträge für Praktiker. Heft 15. 1905. S. 14.

[9]) Schmidt, Pharmazeutische Chemie, II. Bd., 1. Teil. 1901. S. 113.

in Wasser, wenig löslich in Chloroform und Äther. Sie schmelzen beim Erwärmen zu einer klaren, gelben, blau fluoreszierenden Flüssigkeit.

Die Vaseline haben den Vorteil, daß sie sehr geschmeidig, absolut unveränderlich und geruchlos sind. In der ersten Zeit der Anwendung in der Hauttherapie beobachtete man aber vielfach starke Reizerscheinungen, offenbar infolge von noch anhaftenden Petroleumbestandteilen, denen diese Eigenschaften zukommen sollen. Derartige unangenehme Nebenwirkungen wurden auch wieder in der jüngsten Zeit beobachtet, da durch den Mangel an gereinigtem Vaselin manche Salben für Hautkrankheiten mit Rohvaselin hergestellt werden mußten. So lenkte besonders W. Oppenheim[10]) die Aufmerksamkeit auf das während des Krieges so häufige Vorkommen der „Petroleumakne" nicht nur bei den Arbeitern, die mit Petroleum zu tun haben, sondern auch besonders bei Soldaten, die mit Salben behandelt wurden, bei denen Vaselin als Salbengrundlage gebraucht wurde. Das klinische Bild dieser Hauterkrankungen nach Behandlung mit unreinem Vaselin stellt sich folgendermaßen dar: Unter der Einwirkung des Vaselins entstehen auf der Haut, seltener bei intakter, häufiger bei fehlender Epidermis, weißlichgraue, scheibenförmige, meist feinwarzige, aber manchmal auch gröber zerklüftete, flach-erhabene Efflores-

[10]) Wiener klinische Wochenschrift Nr. 41 v. 11. Okt. 1916. S. 1293. Professor Dr. W. Oppenheim: „Über eine durch unreines Vaselin als Salbengrundlage verursachte Hauterkrankung."

zenzen, die auf normaler Haut aufsitzen, einen matten Glanz besitzen und sich ziemlich derb anfühlen. An der Peripherie lösen sich diese Plaques in hirsekorn- bis erbsengroße, stärker wachsglänzende, perlgraue, derbe Knötchen auf, deren Zahl mit der Entfernung vom Plaque abnimmt. Die dazwischen liegende Haut ist normal. Durch Konfluenz solcher Scheiben entstehen dann Hautveränderungen, welche sich über größere Flächen, z. B. über eine ganze Wange erstrecken, die an der Peripherie jedoch immer die isoliert stehenden grauen Knötchen erkennen lassen. Dabei fehlen Komedonen, Follikulitiden, Pigmentierungen fast gänzlich. Dadurch unterscheidet sich diese Affektion von den bereits bekannten und vielfach beschriebenen Veränderungen der Haut, wie sie durch Einwirkung von Teer, Pech, Asphalt, Petroleum, Anilinfarben usw. beruflich zustande kommen, indem bei allen diesen wohl Epithelwucherungen vorhanden sind, aber nie isoliert, sondern immer mit Pigmentierung, Komedonenbildung und Akneentwicklung einhergehend.

Ferner erwähnt Verfasser, daß das verunreinigte Vaselin schon durch Geruch, Konsistenz, Farbe und Durchsichtigkeit wesentlich von den früheren sich unterscheidet.

Zur Vermeidung solcher Nebenerscheinungen wurde vielfach das schon lange im deutschen Arzneibuch aufgeführte Präparat Ungt. Paraffini[11]) gebraucht. Die Paraffinsalbe besteht aus

---

[11]) Arzneibuch für das Deutsche Reich. 4. Ausgabe 1900.

1 Teil festem und 4 Teilen flüssigem Paraffin, ist weiß und soll sich zwischen 40 und 50° verflüssigen. Nach späteren Vorschriften[12]) ist die Ungt. Paraffini zu bereiten aus 4 Teilen Ceresin, 5 Teilen flüssigem Paraffin und 1 Teil Wollfett, ist gelblichweiß und hart. Ihr Schmelzpunkt liegt bei 35—45°.

Die Paraffinsalbe ist zwar eine der indifferentesten und reizlosesten Salbengrundlagen, nimmt aber wenig Wasser auf, scheidet einen Teil hievon bald wieder ab, besitzt fast gar keine Resorptionsfähigkeit, ist zudem nicht immer gleich konsistent und teuerer als Schweinefett.

Außer den genannten Salbengrundlagen sind noch andere, wie die Ungt. Glycerini, Ungt. cereum, Ungt. leniens usw. in Gebrauch, bieten aber vor den ersteren in der Tierheilkunde keine Vorteile. Ein großer Teil der Salbengrundlagen ist infolge des Krieges sehr schwer oder wenigstens nicht in den Mengen wie sie gebraucht werden, zu beschaffen, da zurzeit ein bedeutender Mangel an Fetten und Ölen besteht, welche Körper die Konstituentien ja alle zum Teile enthalten. Außerdem stockt der Handel mit Amerika, und so kann auch Vaselin von dort nicht eingeführt werden.

Der Firma Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer u. Co. in Leverkusen bei Köln a. Rh. ist es gelungen, auf synthetischem Wege ein Produkt zu gewinnen, das verspricht, als Salbengrundlage das von Amerika eingeführte Vaselin zu ersetzen.

---

[12]) Deutsches Arzneibuch. 5. Ausgabe. 1910.

Der Vorstand des pharmakologisch-pharmazeutischen Institutes der tierärztlichen Fakultät der Universität München, Herr Professor Dr. med. et phil. J. Brandl, hat mich veranlaßt, über die Brauchbarkeit dieser neuen Salbengrundlage eingehende Versuche anzustellen.

Nach den Angaben der Firma Bayer & Co. beruht die Synthese des neuen Produktes, das unter dem Namen „Laneps" eingeführt wurde, auf der Kondensation aromatischer Teerkohlenwasserstoffe zu hochmolekularen Komplexen (hochviskosen Ölen), die durch geringe Zusätze von Paraffin bezw. Wachs in Salbenform übergeführt werden. Laneps soll vollkommen geruchlos, äußerlich kaum vom Lanolin des Arzneibuches zu unterscheiden, unbeschränkt haltbar sein und im Gegensatz zum amerikanischen Vaselin und der Ungt. Paraffini bis zu 40% Wasser aufnehmen.

A. Pharmakologisch-pharmazeutischer Teil.

Laneps ist eine geschmeidige, gelblich aussehende Salbenmasse mit neutraler Reaktion, geruchlos, jedoch auf der Zunge einen petroleumähnlichen Geschmack hinterlassend. Ihr Schmelzpunkt liegt bei 44—45°, der Erstarrungspunkt bei 43—43,5°. Um ihre Haltbarkeit zu prüfen, wurden ca. 3—4 g Salbe auf einem Uhrglas ausgestrichen, eine größere Menge in einem Becherglase dem Licht und der Luft etwa 12 Wochen lang ausgesetzt. Eine Veränderung sowohl der Konsistenz als auch der Farbe konnte nicht wahr-

genommen werden. Die Wasseraufnahmefähigkeit ist eine bedeutende zu nennen. Bis zu 60 ccm destillierten Wassers konnten 100 g Laneps sehr rasch beigemengt werden, ohne daß die salbenartige Beschaffenheit geändert worden wäre. Aber nicht nur mit Wasser läßt sich Laneps gut mischen, sondern auch die verschiedenen Arzneimittel konnten schnell und leicht von ihm aufgenommen werden. So wurden mit Laneps folgende Arzneimittel zu Salben vermengt und auch später in Anwendung gezogen: Zinc. oxyd., Liqu. Cresol. sap., Kal. jodat., Liqu. Plumbi subacet., Perugen, Hydrarg. praecipitat. alb., Hydrarg. oxyd., Tart. stib., Sulfur., Acid. boric.

Bei Bereitung all dieser Salben hat sich gezeigt, daß sowohl die in pulverisiertem Zustande beizumengenden Arzneimittel (z. B. Zinc. oxyd.) als auch die in flüssiger Form (z. B. Liqu. Cres. sap.) zugeführten sich leicht und geschmeidig mit dem Excipiens verreiben und sich mit demselben vollständig vermengen ließen.

Bekantlich wirkt Adeps suillus vermöge seines Gehaltes an freien Fettsäuren auf weißen und roten Präzipitat, Brechweinstein und Bleiessig zersetzend ein. Eine ähnliche Zersetzung einerseits vom Laneps durch das Arzneimittel, andererseits des Arzneimittels durch Laneps fand in keinem Falle statt; da außerdem, wie bereits früher erwähnt, Laneps selbst bei längerem Stehen an Luft und Licht nicht verändert wird, darf wohl mit vollem Rechte Laneps eine indifferente Salbengrundlage genannt werden. Die hergestellten Salben veränderten sich auch beim längeren Aufbewahren nicht.

Die Versuche mit der neuen Salbengrundlage waren schon ihrem Abschlusse nahe, als ich auf

eine Veröffentlichung des Oberapothekers Dr. Rapp[13]) (München) aufmerksam wurde. Er sagt in seiner Abhandlung, daß es sich bei der Einführung der neuen Salbengrundlage insofern um eine Neuheit handelt, als die zur Herstellung von Laneps verwendeten Ausgangsmaterialien auf synthetischem Wege hergestellt werden. Außerdem stellen diese Ausgangsmaterialien einheimische Produkte dar und stehen in großen Mengen zur Verfügung. Betreffs der Neutralität, Konsistenz, Wasseraufnahmefähigkeit, Geschmeidigkeit und des Geruches der Salbe stimmen seine Ausführungen mit den meinigen vollkommen überein. Er bezeichnet Laneps als indifferente Salbengrundlage, bei der man Umsetzungen mit beigemengten Chemikalien oder Salzlösungen nicht zu fürchten hat. Die Salben selbst sind äußerst geschmeidig, reizlos und zeigen gute Deckkraft. Rapp kommt zu dem Schlusse, daß in Laneps eine neutrale Salbengrundlage vorliegt, die als vollwertig den bisher gebräuchlichen Fettkörpern für Salbenherstellung an die Seite gesetzt werden kann, deren synthetische Darstellung aus einheimischen Rohstoffen uns zudem unabhängig vom Auslande macht.

Um einerseits die Brauchbarkeit des Laneps zu erproben, andererseits einen Vergleich mit den bereits bewährten Salbengrundlagen ziehen zu können, wurden ausgedehnte Versuche an ver-

---

[13]) Rapp, „Laneps, eine neue Salbengrundlage." Pharmazeutische Zeitung 1916 Nr. 98, und Münchner med. Wochenschr. 1917 S. 178.

schiedenen Tieren angestellt. Die einen sollten zeigen, wie Laneps für sich 1. auf gesunde, 2. auf kranke Hautstellen gebracht, sich verhält, die anderen sollten zur Prüfung seiner Deck und Schutzkraft und seiner Resorptionsfähigkeit dienen.

1. Laneps für sich, auf gesunde Hautstellen gebracht.

Diese Versuche erstreckten sich nicht nur auf die an und für sich schon durch ihren histologischen Bau kräftigere und unempfindlichere Oberhaut, auch auf die von Natur aus zarten und leicht reizbaren Schleimhäute. Zu den Versuchen dienten Pferde, Rinder, Hunde, Katzen und Kaninchen.

Versuchsprotokoll 1.

Hund, Schnauzbastard ohne bes. Abzeichen, m., ca. 14 Jahre alt; es besteht infolge Härungsperiode starker Haarausfall.

Am 8. 11. 16 vorm. 9^{30} wurde der Hund am Rücken in der Gegend der ersten Rückenwirbel in einer Ausdehnung von 5 cm im Quadrat. mit Laneps (ca. 5 g) 5 Minuten lang auf nicht geschorener Haut eingerieben.

9. 11. 16. Die Haare sind an der eingeriebenen Stelle von der Salbe verklebt. Es ist weder Rötung, Schwellung noch vermehrte Wärme auf der mit Salbe behandelten Fläche wahrnehmbar. Die Haare lassen sich nicht mehr rupfen als vor der Einreibung.

10.—13. 11. 16. Haare sind noch immer von der Salbe verklebt und fühlen sich daher schmie-

rig an. Es macht nicht den Eindruck, als ob der Hund sich reiben oder scheuern würde.

14.—18. 11. 16. Haare sind trocken geworden, eine krankhafte Veränderung der eingeriebenen Stelle ist nicht wahrnehmbar.

Versuchsprotokoll 2.

Pferd, Fuchsstute, durchgehende Blässe, Unterlippe weiß, ca. 1,66 m groß, ca. $3^1/_2$ Jahre alt.

Am 8. 11. 16 vorm. 10^{30} wird auf der rechten Kruppe des Pferdes eine handtellergroße Partie geschoren, dann mit Äther entfettet, hierauf ca. 10 g Laneps 5 Min. lang mit dem Handballen in die Haut eingerieben. Beim Verreiben nimmt die Salbe weißliche Farbe an und wird etwas schaumig. Auf der linken Kruppe wird ebenfalls 5 Min. lang eine handtellergroße nicht entfettete und nicht geschorene Fläche mit 10 g Laneps eingerieben. Die Haare verkleben miteinander und fühlen sich fettig an.

9. 11. 16. Beide mit Laneps behandelten Stellen des Pferdes weisen weder Rötung, Haarausfall noch vermehrte Wärme auf. Die entfettete, geschorene Stelle (rechts) wird abermals 5 Min. lang mit ca. 5 g Laneps eingerieben. An der behaarten Stelle sind die Haare von der Salbe verklebt, fühlen sich fettig an.

10.—14. 11. 16. Die mit Laneps behandelten Hautpartien weisen keine Veränderung auf. nur die Haare sind links an der nicht geschorenen Stelle noch etwas fettig.

14.—18. 11. 16. Es konnte beiderseits keine Veränderung wahrgenommen werden.

Versuchsprotokoll 3.

Kuh, Pinzgauer Rasse, Größe ca. 1,30 m, 4 Jahre alt.

Am 8. 11. 16 vorm. 11^{30} werden bei der Kuh zu beiden Seiten des Halses ebenfalls zwei handtellergroße Flächen der Haut mit je 10 g Laneps 5 Min. lang eingerieben. Die rechte Halspartie wird vorher noch geschoren und mit Äther entfettet.

9. 11. 16. Es tritt weder Rötung noch Schwellung noch Haarausfall auf, die Haare an der nicht geschorenen Stelle sind ebenfalls verklebt, fühlen sich fettig an.

10.—14. 11. 16. Eine Veränderung nicht eingetreten.

14.—18. 11. 16. Haare an der nicht geschorenen Fläche trocken geworden, sonst ohne Änderung.

Versuchsprotokoll 4.

Kaninchen, schwarz mit weißen Flecken am Rücken und Hals, weibl., ca. 9 Monate alt.

Am 15. 11. 16 vorm. 11^{00} wurde in das linke Auge des Kaninchens ca. 1 g Laneps mittels Watte gebracht. Die Salbe verteilt sich rasch mit dem Sekrete der rosarot gefärbten Lidbindehaut, das Auge wird etwa 1 Sek. halb geschlossen gehalten, um sich dann wieder ganz zu öffnen. Augenzwinkern, das 2—3 Sek. anhält, verliert sich auch wieder, Reiben an dem Auge mit den Pfoten wird nicht beobachtet.

16. 11. 16. Es besteht weder vermehrte Sekretion noch Rötung und Schwellung der Lid-

bindehaut, Auge sieht genau so aus wie vor der Einreibung. Ein Vergleich mit dem rechten Auge zeigt, daß absolut keine Änderung vorhanden ist.

17. 11. 16. Ohne Änderung.

Versuchsprotokoll 5.

Katze, schwarz-weiß gefleckt, w., ca. 9 Monate alt.

Am 28. 11. 16 vorm. 11^{00} wird in das linke Auge ca. 1 g Laneps gebracht mittels steriler Watte. Krankhafte Veränderungen sowohl an der Lidbindehaut wie an der Cornea sind nicht zu bemerken. Das Auge wird ca. 1 Sek. nach dem Eindringen der Salbe geschlossen gehalten, um dann wieder geöffnet zu werden. Blinzeln und Augenzwinkern besteht jedoch etwa $^1/_2$—1 Minute fort. Katze macht auch mehrmals den Versuch mit der Pfote über das Auge zu streichen, um die Salbe abzuwischen. Vermehrte Sekretion kann nicht beobachtet werden. Salbe vermischt sich schnell mit dem Tränensekret.

29. 11. 16. Rötung, Schwellung der Lidbindehaut nicht zu bemerken. Haarausfall in der Tränenfurche besteht nicht. Ein Vergleich mit dem rechten, nicht mit Laneps behandelten Auge zeigt, daß eine Veränderung nicht gegeben ist.

30. 11. 16. Blick der Katze frisch und munter, Reizerscheinung, krankhafte Veränderung weder auf dem linken noch rechten Auge wahrnehmbar.

Versuchsprotokoll 6.

Pferd, Fuchsstute, durchgehende Blässe, Unterlippe weiß, ca. 1,66 m groß, ca. $3^1/_2$ J. alt.

Am 16. 11. 16 vorm 11^{00} wird mittels Watte in das linke Auge des Pferdes ca. 1 g Laneps gebracht. Lidbindehaut des Auges ist normal, es besteht keine vermehrte Sekretion. Blick des Pferdes munter und frisch, Haarausfall in der Tränenfurche besteht nicht. Salbe verteilt sich schnell und leicht mit dem Tränensekret. Augenzwinkern verliert sich nach etwa 1 Min. wieder.

17. 11. 16. Blick des Pferdes auf dem linken Auge frisch und munter, die Lidbindehaut des linken Auges gleicht in der Farbe der des rechten, ebenfalls besteht normale Sekretion, kein Haarausfall oder Rötung in der Tränenfurche. Zwischen dem mit Laneps tags vorher behandelten linken und dem nicht behandelten rechten Auge besteht kein Unterschied.

19. 11. 16. Veränderung an dem Auge kann nicht bemerkt werden.

Die angestellten Versuche berechtigen zu dem Schlusse, daß Laneps für sich auf die intakte Oberhaut von Hund, Pferd und Rind eingerieben weder Haarausfall noch sonstige nachteilige Wirkungen hervorruft, also vollkommen reizlos ist.

Mit steriler Watte in fein zerriebenem Zustande auf die Schleimhaut des Auges von Pferd, Katze und Kaninchen gebracht, zeigt sich Laneps ebenfalls vollkommen reizlos, indem es weder vermehrte Sekretion der Tränendrüsen, noch irgendwelche Schädigungen der Schleimhaut des Bulbus, noch Haarausfall an den Augenwimpern oder in der Tränenfurche zur Folge hat.

2. Laneps für sich, auf kranke Hautstellen gebracht.

Diese Versuche wurden an Hunden angestellt. Es sollte sich hiebei zeigen, ob und welche unangenehme Nebenwirkungen auftreten, ob die Heilung gefördert, verzögert oder gar hintangehalten wird und ob schmerzlindernde Wirkung erzielt wird.

Versuchsprotokoll 7.

Bulldogge, weiß, recht. Ohr semmelfarbiger Fleck, link. Ohr braun betupft, r. Backenseite braungelb, m., ca. 4 Jahre alt.

Zu beiden Seiten der Kreuzbeinwirbel besteht in einer Ausdehnung von ca. 10 cm Länge und 5 cm Breite, außerdem am Ansatz der ersten beiden Schwanzwirbel in einer Ausdehnung von 4 cm Breite und 2 cm Länge ein Ekzema madidans. Es finden sich noch ca. 6 nässende, hochgerötete kleinere Stellen mit Haarausfall in gleicher Gegend verstreut, einige Stellen sind zum Teil bereits trocken und abgeheilt, zum Teil mit Krusten bedeckt. Hund zeigt starkes Juckgefühl an der erkrankten Stelle.

Am 11. 11. 16 vorm. 10^{00} werden ca. 15 g Laneps mit dem Handballen in die erkrankten Partien fest eingerieben. Vor dem Einreiben der Salbe wurde die erkrankte Hautpartie mit Ätheralkohol entfettet. Die erkrankten Stellen waren außerdem tags zuvor mit Wasserstoffsuperoxyd 3% betupft und mit 10proz. Kresolsalbe eingerieben worden.

12. 11. 16. Die eingeriebenen Hautstellen noch fettig. Der Hund hat sich nicht gerieben oder geleckt. Die entzündeten Hautstellen sind kleiner und weniger gerötet. Juckgefühl kaum mehr bestehend. Das Laneps ist in die Krusten eingedrungen, so daß diese beim Darüberstreichen leicht von der Oberfläche sich wegschieben lassen. Hund wird nochmals mit Laneps eingerieben.

13. 11. 16. Juckgefühl gänzlich verschwunden, die Rötung noch weiter zurückgegangen, neue kranke Stellen nicht aufgetreten, Erkrankung daher in Heilung.

Versuchsprotokoll 8.

Deutscher Schäferhund, rotbraun mit schwarzer Decke, m., ca. 2 Jahre alt.

Am l. hinteren Oberschenkel besteht in der Gegend des Ausganges der Achillessehne ein ca. 2 cm breiter und etwa $^1/_2$ cm langer Hautdefekt, hochgerötet und nässend, infolge Reibens des am Oberschenkel angebrachten steifen Verbandes. Um den Spalt herum ist die Haut gerötet, begleitet von Haarausfall. Starkes Juckgefühl wahrnehmbar.

Am 11. 11. 16 vorm. 11^{00} wurde auf das Druckekzem ca. 10 g Laneps aufgetragen und verrieben.

12. 11. 16. Rötung sowie seröse Ausschwitzung bedeutend zurückgegangen. Es hat den Anschein, daß der Hund weder geleckt noch gerieben hat. Juckgefühl stark nachgelassen. Es wird abermals Laneps aufgetragen.

13. 11. 16. Erkrankte Hautstelle trocken geworden, Rötung besteht nur mehr in geringem Maße, Juckreiz verschwunden, ganzer Krankheitsprozeß in vollkommenem Abheilen begriffen.

Versuchsprotokoll 9.

Dachshund, schwarz, ohne Abzeichen, m., ca. 12 Jahre alt.

Am Rücken besteht etwa in Ausdehnung von 5 cm Länge und 2 cm Breite ein Ekzema madidans, das hochgerötet, nässend und an verschiedenen Stellen mit Krusten bedeckt ist. Außerdem ist das Krankheitsbild von Haarausfall begleitet. Hund zeigt starken Juckreiz.

Am 12. 11. 16 wird die erkrankte Stelle mit ca. 6 g Laneps eingerieben.

13. 11. 16. Es zeigt sich, daß die Salbe gut in die Borken eingedrungen ist, da sie sich leicht von der Oberfläche verschieben und abheben lassen. Erkrankte Hautpartie blässer und trockener geworden, Juckgefühl fast nicht mehr wahrnehmbar. Es wird abermals Laneps aufgetragen.

14. 11. 16. Rötung stark zurückgegangen, Wundfläche trocken geworden, ganzer Krankheitsprozeß im Abheilen.

Versuchsprotokoll 10.

Dachshund, rotbraun, ohne besondere Abzeichen, m., ca. 8 Jahre alt.

Infolge einer Otitis externa chronica bds. besteht ein beständiges Schütteln und Anschlagen der Ohren am Körper oder anderen Gegenständen. Dadurch wurde eine entzündliche Hautver-

dickung an den Ohrrändern mit starker Krustenbildung hervorgerufen. Das Krankheitsbild ist begleitet von Rötung und Haarausfall sowohl auf der Innen- wie Außenseite der Ohrlappen.

Am 19. 11. 16 werden sowohl die krustösen Ohrenränder als auch die Innen- und Außenflächen der Ohrlappen mit Laneps eingerieben.

21. 11. 16. Sämtliche Krusten lassen sich ablösen und entfernen, Rötung kaum mehr sichtbar, Schütteln mit den Ohren hat fast ganz aufgehört. Das Behänge wird abermals mit Laneps eingerieben.

22. 11. 16. Oberfläche der Ohrenränder glatt und ohne Rötung, Krankheitsprozeß auf der inneren wie äußeren Seite des Behänges im Abheilen.

Die Versuche lassen ersehen, daß innerhalb kurzer Zeit die Ekzeme durch Behandlung mit Laneps zum Abheilen kamen. Wenn auch, wie in Versuch 7 geschehen, das Ekzem einmal mit Kresolsalbe vorbehandelt war, so glaube ich auf Grund der übrigen günstigen Versuchsresultate doch annehmen zu dürfen, daß nicht die Kresolsalbe allein den günstigen Verlauf und die schnelle Abheilung der Erkrankung bewerkstelligte, sondern daß auch Laneps einen großen Teil der Schuld daran trägt. Durch Laneps wurde also in allen Fällen die Heilung nicht verzögert, sondern gefördert. Das Schmerzgefühl war immer in 1—2 Tagen bedeutend zurückgegangen oder zum Teil ganz verschwunden, so daß dem Laneps eine schmerzlindernde Wirkung nicht abgesprochen werden kann.

Ähnlich gute Resultate bei Lanepsbehandlung erzielte Krecke[14]), der seit 3 Monaten ausgedehnte Versuche mit der neuen Salbengrundlage anstellte. Er fand, daß die Wunden bei der Applikation von Laneps ein günstiges Aussehen zeigten und daß namentlich die die Wunden umgebenden Ekzeme sich schnell unter der Salbe zurückbildeten und die Beschwerden der Kranken (Jucken, Brennen) nachließen.

3. Versuche mit Laneps als Schutz- und Deckmittel.

Da die Salbengrundlagen, wenn sie als Deckmittel verwendet werden, wie ja bereits eingangs erwähnt, hiezu besonders befähigt sein sollen, so wurden ebenfalls nach dieser Richtung hin mit Laneps Versuche an Pferden und Hunden angestellt. Nebenbei sollte auch seine Schutzwirkung erprobt werden, indem darauf gesehen wurde, ob Laneps imstande ist, die Haut vor abfließenden Sekreten zu schützen.

Bei all diesen vorbeugenden Maßnahmen müssen in der Tierheilkunde gewöhnlich größere Flächen mit der Salbe eingerieben werden; es war daher notwendig zu erfahren, ob die Salbe, wenn sie in größeren Mengen in den Verdauungstraktus kommt, nicht unangenehme oder gar giftige Erscheinungen hervorruft. Denn es kommt ja häufig vor, daß entweder von den Tieren selbst oder, was weitaus öfter der Fall ist, von ihrem

---

[14]) Krecke, Münchner medizin. Wochenschrift Nr. 49. 1916. S. 1748.

Nachbarn trotz aller Vorsichtsmaßregeln (z. B. Hochbinden bei Pferd und Rind, Maulkorb beim Hunde) die Salben abgeleckt werden.

Aus diesem Grunde wurden einem Hunde 8 g, einem Fohlen 30 g Laneps auf die Zunge gestrichen. Weder beim Hund noch beim Fohlen traten irgendwelche krankhafte Veränderungen ein. Eine schädigende oder giftige Wirkung konnte in keinem Falle beobachtet werden.

Versuchsprotokoll 11.

Fuchshengst, ohne Abz., ca. 1,56 m groß, ca. 2 Jahre alt.

Pferd wurde mittels Kluppen in der chirurgischen Klinik kastriert, die Kluppen am nächsten Tage entfernt.

Am 19. 11. 16 kommt auf die Wunden und Wundränder Laneps.

20. 11. 16. Wundsekret fließt gut ab, Wundränder nicht mitsammen verklebt, Eiterung nicht aufgetreten. Es wird nochmals Laneps aufgetragen.

22. 11. 16. Befund wie 2 Tage vorher.

Versuchsprotokoll 12.

Rauhhaariger Vorstehhund, braun ohne Abz., m., 12 Jahre alt.

An der l. Halsseite wird Hund infolge einer geschwürigen warzenartigen Hautverdickung operiert. Es wird eine ca. 5 cm lange Hautwunde gesetzt und vernäht.

Am 16. 12. 16 wird auf die frische Wunde Laneps gebracht.

17. 12. 16. Es hat sich ein krustöser Belag gebildet, Juckreiz nicht vorhanden, Salbe klebt gut, Eiterung nicht aufgetreten. Laneps kommt abermals auf die Wunde.

18. 12. 16. Unter dem Schorfe setzt Granulation ein, Juckreiz auch heute nicht wahrnehmbar, es besteht Tendenz zur Heilung per primam. Laneps kommt abermals auf die Wunde.

19. 12. 16. Krusten haben sich gelöst, Wundfläche wenig gerötet und trocken, ganzer Prozeß im Abheilen.

Versuchsprotokoll 13.

Deutscher Vorstehhund, braun ohne Abz., Schweif koup., m., ca. 5 Jahre alt.

Infolge einer Otitis externa acuta schüttelt Hund fortwährend mit den Ohren, so daß sich beiderseits an der Ohrenspitze eine bösartige Entzündung mit starkem Substanzverlust, der sogar bis auf die Knorpelspitze übergreift, gebildet hat. Die Ränder der Ohrspitzen sind stark geschwellt, fühlen sich heiß und schmerzhaft an, hochgerötet und hie und da mit Krusten besetzt. Substanzverlust geht etwa 5 cm in die Länge und 1—2 cm in die Tiefe, so daß Ohrenspitzen unregelmäßig dreieckähnlich eingebuchtet sind.

Am 19. 12. 16 werden beide Wundflächen mit Laneps behandelt. Hund bekommt Ohrenkappe.

20. 12. 16. An dem Steifhalten des Kopfes merkt man, daß Schmerzen wenig nachgelassen haben, Rötung etwas abgeblaßt, Wundfläche beiderseits von Salbe fettig, Laneps kommt abermals auf die Wunden.

22. 12. 16. Schmerzäußerung bedeutend nachgelassen, Rötung zurückgegangen, ganzer Ohrrand fühlt sich nicht mehr so heiß an, eben-

falls ist Schwellung zurückgegangen. Laneps kommt abermals auf die Wunden.

24. 12. 16. Kopfhaltung des Hundes normal, Rötung an einzelnen Stellen schon ganz verschwunden, Ohrrand hat wieder normale Wärme, Schwellung nicht mehr vorhanden. Laneps kommt auf beide Wundränder.

28. 12. 16. Ganzer Krankheitsprozeß im Abheilen begriffen.

Versuchsprotokoll 14.

Eisenschimmel, Stute, länglicher Stern, h. r. weiß bekrönt, ca. 1,68 m groß, ca. $3^1/_2$ Jahre alt.

Das Pferd wurde infolge einer Widerristfistel operiert. Es bestehen daher 6 vernähte Wundöffnungen, die gegenseitig miteinander durch Drainagen verbunden sind und sich verstreut am Widerrist und an linker Brustseite finden.

Am 16. 11. 16. Das Gebiet um die Wundöffnungen wurde mit Laneps eingefettet.

17. 11. 16. Es zeigt sich, daß über die mit Laneps behandelten Flächen aus den Wundöffnungen übelriechendes Sekret sich ergießt, das teils in kleineren, teils in größeren Strichen abfließt, teils in die Salbe einzudringen sucht, teils auf nicht mehr bestrichener Fläche mit den Haaren verklebt ist und zu Krusten- und Borkenbildung führt. Nachdem das ganze Gebiet mit Tetrachlorkohlenstoff gereinigt ist, sieht man, daß trotz des starken abfließenden Sekretes nirgends die Haut gerötet ist, kein Haarausfall und keine Mazeration besteht überall da, wo

Salbe aufgetragen war. Die Fläche wird abermals mit Laneps bestrichen.

18. 11. 16. Auch heute ist weder Rötung noch Haarausfall trotz des starken Abflusses des jauchigen Sekretes auf dem mit Laneps behandelten Felde zu bemerken.

Versuchsprotokoll 15.

Braune Stute, ohne Abz., Schweif koup., ca. 1,60 m groß, ca. 12 Jahre alt.

Das Pferd wurde infolge Widerristfistel operiert. Es bestehen daher in der Nackengegend und auf der linken Brustseite mehrere Wundöffnungen, die durch Drainagen miteinander verbunden sind.

Am 28. 11. 16 wird das Gebiet um die Wundöffnungen mit Laneps eingefettet.

30. 11. 16. Aus den Wundöffnungen ergießt sich übelriechendes Sekret, das über die von der Salbe fettige Unterlage gut abläuft, Haut an keiner Stelle, wo Salbe aufgetragen war, mazeriert. Das ganze Gebiet wird mit Tetrochlorkohlenstoff gereinigt und abermals mit Laneps eingefettet.

2. 12. 16. Die Wirkung der Behandlung mit Salbe war dieselbe wie 2 Tage vorher, Haut an keiner mit Laneps bestrichenen Stelle vom Sekrete angeätzt.

Diese Versuche zeigen, daß Laneps sowohl als Deck-, als auch als Schutzmittel gut zu gebrauchen ist; wie aus Versuchsprotokoll 11, 12 und 13 hervorgeht, hat es die frischen Wunden vor äußeren Einflüssen zu schützen gewußt, indem es Eiterung oder sonstige Schädigungen

hintanhielt. Versuchsprotokoll 14 und 15 lehren, daß das zum Teil jauchige Sekret seine üble ätzende Wirkung auf die Haut infolge der Deckwirkung von Laneps nicht auszuüben vermochte.

4. Versuche über die Resorptionsfähigkeit von Jodkalium aus Jodkalisalben mit Laneps.

Vielfach wurde die Frage zu lösen gesucht, ob die menschliche Haut für Jodkalium nach Einreibung von Jodkalisalben durchlässig sei. Die einen Forscher sprechen sich auf Grund ihrer Versuchsresultate dahin aus, daß Jodkalium bei dieser Applikation nicht resorbiert werde.

So kann Braune[16]), der Jodkalium mit Schweinefett anwendet, trotz ausgebreiteter Einreibung sehr starker Jodkaliumsalbe auf Brust, Bauch und Rücken bei der Untersuchung des Speichels und Harns nicht die geringste Spur von Jod nachweisen.

Fleischer[17]) erhält ebenfalls bei seinen sämtlichen Versuchen, trotzdem die Salben, die mit irgendeinem Fett bereitet waren, mehrere Stunden mit der Haut in Berührung blieben, keine positive Jodreaktion und bestreitet deshalb auf Grund dieser Versuche eine Resorption des Jodkaliums in Salbenform durch die intakte Haut.

Ritter[18]) spricht sich auch gegen eine Re-

---

[16]) Braune, De cutis facultate Jodum resorbendi Diss. Lipsiae 1851.

[17]) Fleischer, Über das Resorptionsvermögen der menschlichen Haut. Habilitationsschrift. Erlangen 1877.

[18]) Ritter, Über die Resorptionsfähigkeit der normalen menschlichen Haut. Diss. Erlangen 1883.

sorptionsfähigkeit der intakten Haut aus, gleichviel ob die betreffende Substanz in flüssigem Zustande, in Salbenform oder in feinzerstäubtem Zustande auf dieselbe appliziert wird. Bei der Anwendung von Salben benützt er als Grundlage Schweinefett und Vaseline zu gleichen Teilen.

Ebenso stellt Pfeiffer[19]) in Abrede, daß in Salbenform auf die intakte Haut applizierte Medikamente resorbiert werden, außer sie wirken reizend und sind imstande, die Haut anzuätzen. Die Arzneimittel waren sowohl in Schweinefett als auch in Lanolin suspendiert.

In ähnlicher Weise sprechen sich noch Happel[20]), Winternitz[21]), Lottner[22]), Javein[23]), Gundorow[24]) und Welander[25]) aus.

---

[19]) Pfeifer, Über die Resorptionsfähigkeit der Haut für Salben, mit besonderer Berücksichtigung des Lanolins. Diss. Würzburg 1886.

[20]) Happel, Das Resorptionsvermögen der menschlichen Haut für zerstäubte Lösungen. Diss. Straßburg 1891.

[21]) Winternitz, Versuche über Hautresorption. Verhandlungen der Deutschen dermatologischen Gesellschaft. Dritter Kongreß, 1891.

[22]) Lottner, Über die Resorptionsfähigkeit der menschlichen Haut bei Applikation von Salben. Diss. Würzburg 1892.

[23]) Javein, Wratsch 1891 und Dermatologische Monatshefte 1891.

[24]) Gundorow, Beiträge zur Frage über das Resorptionsvermögen der intakten Haut. Archiv für Dermatol. u. Syph. Bd. XXXI, 1904.

[25]) Welander, Über Jodkalium (Jodnatrium), Jodalbarid und Jodipin. Archiv für Derm. u. Syph. Bd. LVII, 1901.

Andere Forscher dagegen kamen zu dem Schlusse, daß Jodkalium bei genügend langem Einreiben zur Resorption komme und daß die Resorption auch bewiesen sei dadurch, daß sich Jod im Harn nach längerer Zeit nachweisen ließe.

So unterstützt Rosenthal[26]) die Anschauung, daß die Haut für Jodkalium bei Anwendung von Schweinefett-Jodkalisalben durchgängig sei, mit 3 positiven Versuchen.

Köbner[27]) konnte nach Einreibung von Jodkaliumlanolinsalben sehr bald das Jod im Speichel und Harn nachweisen, bemerkt jedoch, daß zu den positiven Resultaten allerdings ein energisches Eindrücken der Salbe erforderlich war, während nach oberflächlichem Einreiben unter denselben Bedingungen der Harn keine Jodreaktion zeigte.

Xylander[28]) glaubt mit seinen positiven Resultaten zur Genüge bewiesen zu haben, daß Jod in Salbenform auf die Haut gebracht in ziemlicher Menge resorbiert wird. Das Jod ist in Adeps suillus suspendiert.

Lion[29]) findet bei Anwendung von Vaselin-

---

[26]) Rosenthal, Zur Kenntnis der Resorption und Absorption der Jodpräparate. Wiener med. Wochenschrift 1863.

[27]) Köbner, Zeitschrift für klinische Medizin, 1886.

[28]) Xylander, Über die Ausscheidung von Jod im Harn nach der Applikation von Jodsalben. Diss. Würzburg 1899.

[29]) Lion, Die Resorptionsfähigkeit der Haut für Jodkali in verschiedenen Salbengrundlagen. Festschrift für Kaposi, 1900.

Schweinefett-Vasogensalbe stets, bei Lanolin-Resorbinsalbe nie Jod im katheterisierten Harn.

Heffter[30]) berichtet, daß bei Applikation sowohl von Vaselin- als auch Adeps suillus-Jodkalisalbe Jod im Harn ausgeschieden wird und die zur Ausscheidung kommenden Jodmengen gar nicht unerheblich sind.

Hirschfeld und Pollio[31]), welche die Veröffentlichungen und Versuche Lions einer Kritik unterziehen, bestätigen in der Hauptsache auf Grund ihrer eigenen Versuche die Angaben Lions, jedoch sprechen ihre Versuche dafür, daß Jodkalium nicht als solches, sondern nur Jod nach Zerlegung des Jodkali resorbiert wird.

Sauerland[32]) kommt zu dem Ergebnis, daß Jothionsalben mit Adeps suillus, Vaselin, Adeps Lanae bis zu 40% Jod zur Ausscheidung gelangen lassen.

In der Tiermedizin wurden derartige Versuche mit Jodkaliumsalbe zuerst von Müller[33]) angestellt. In seiner Schlußfolgerung weist er auf Grund seiner Versuche darauf hin, daß Jodkali

---

[30]) Heffter, Die Ausscheidung körperfremder Substanzen im Harn. Ergebnisse der Physiologie. L. Asher u. Spiro, II. Jahrg. 1. Abt. 1903.

[31]) Hirschfeld u. Pollio, Über die Resorption von Jod aus Jodkalisalben. Archiv f. Derm. u. Syph. 1904.

[32]) Sauerland, Über die Resorption von Arzneimitteln aus Salben bei Anwendung verschiedener Salbengrundlagen. Diss. Berlin 1912.

[33]) Müller, Beiträge zur Frage der Hautresorption. Berl. Archiv für wissensch. u. prakt. Tierheilk. 1890.

von der Haut des Pferdes prompt aufgenommen wird. Jedoch bestehe ein wesentlicher Unterschied, ob Adeps suillus, Lanolin oder Ungt. Paraffini als Salbengrundlage genommen wird, denn die letztere durchdringt die Haut langsamer und weniger gut als die ersteren.

Bartenbach[34]) kommt zu dem Schlusse, daß die intakte Haut des Pferdes, Hundes, Rindes, Schafes und Kaninchens für Jodkalium in Zusammensetzung mit Adeps suillus, Ungt. Paraffini und Lanolin permeabel sei.

Schlenker[35]) weist ebenfalls nach, daß die intakte Haut des Menschen, des Hundes, des Schafes, der Ziege und des Kaninchens für Jodkalium in Zusammensetzung mit Eucerin durchgängig sei.

Während die genannten Autoren alle sich für eine Resorption von Jod aus Jodkalisalben durch die tierische Haut aussprechen, hält Holterbach[36]) eine solche von Jod und Jodpräparaten von der intakten Haut aus für ausgeschlossen. Da sich seine Behauptungen auf Versuche nicht stützen, verdienen sie keine weitere Beachtung.

Dillmann[37]) hat mit Eucerin-Jodkalisalben

---

[34]) Bartenbach, Über die Resorptionsfähigkeit der tierischen Haut für Jodkalium in verschiedenen Salbengrundlagen. Diss. Gießen 1911.

[35]) Schlenker, Über die Resorptionsfähigkeit der tierischen Haut für Eucerin. Diss. Gießen 1911.

[36]) Holterbach, Jodtherapie. Berliner tierärztl. Wochenschr. 1910.

[37]) Dillmann, Die Bedeutung des Eucerinum anhydricum in Beziehung auf die Resorptionsfähigkeit der Haut. Diss. Stuttgart 1912.

Versuche an Menschen und Tieren angestellt und ist zu dem Ergebnis gelangt, daß das Eucerinum anhydricum von der intakten Haut des Menschen, des Hundes, des Schafes, der Ziege und des Kaninchens aufgesogen werde und daß das ihm beigemischte Jodkalium sich verhältnismäßig bald im Harn nachweisen lasse, und zwar beim Menschen durchschnittlich nach 1—2, bei Haustieren nach 2—3 Stunden. Die Ausscheidung des Jod aus dem Körper dauere beim Menschen je nach der Quantität der eingeriebenen 10prozentigen Jodkali-Eucerin-anhydricum-Salbe bis zu 20 Stunden, bei den Haustieren, beim Hund bis zu 10 Stunden, bei der Ziege bis zu 22 Stunden und beim Kaninchen bis zu 24 Stunden.

Wenn auch, wie aus diesen Darlegungen hervorgeht, der Haut bei dieser Applikationsweise kein sehr hohes Resorptionsvermögen zukommt, so muß doch als feststehend betrachtet werden, daß ein solches bei längerem und kräftigerem Einreiben der betreffenden Salbe existiert. Der Erfolg hängt natürlich auch von der Art der Salbengrundlage ab.

Wie die Versuche Dillmanns zeigen, ist Eucerin, das ja bekanntlich aus Ungt. Paraffini mit einem 5prozentigen Zusatz von gereinigtem Lanolin besteht, eine Salbengrundlage, bei deren Anwendung Jod sehr leicht im Harn nachgewiesen werden kann. Ich habe daher die Versuche Dillmanns sowohl am Menschen als am Hunde mit einer 10proz. Eucerin anhydricum-Salbe wiederholt, um dann einen richtigen Schluß auf die Resorptionsfähigkeit von Jodkalium bei Anwen-

dung einer 10proz. Laneps-Jodkalisalbe ziehen zu können. Die Versuche mit der 10proz. Laneps-Jodkalisalbe wurden genau unter denselben Bedingungen wie die Dillmannschen angestellt.

1. Versuch am Menschen mit einer 10prozentigen Jodkali-Salbe cum Eucerin parat.

Mann, 29 Jahre alt, vom Beruf Tierarzt, erhält eine Einreibung von 5 g 10proz. Jodkali-Eucerinum anhydricum-Salbe im Bereiche der Herzgegend.

Dauer der Einreibung 15 Minuten, der unmittelbar vor der Einreibung gewonnene Harn[38]) zeigt keine positive Jodreaktion.

Tag	Zeit	Harnmenge in ccm	Harnreaktion	Harnfarbe	Jodreaktion	Bemerkungen
11. XII. 16.	10^{30} v.	57	sauer	hellgelb	negativ	Vormittags 9 Uhr werden 5 g Salbe im Bereiche der Herzgegend eingerieben, die Haut ist an der betreffenden Stelle intakt.
	11^{30} v.	43	„	„	negativ	
	2^{30} n.	110	„	„	kaum wahrnehmbarer violetter Schimmer	
	3^{30} n.	30	„	goldgelb	schwach violette Färbung	
	5^{00} n.	41	schwach sauer	hellgelb	schwach violetter Schimmer	
	6^{30} n.	60	sauer	„	negativ	
12. XII. 16.	8^{00} v.	30	„	„	„	
	9^{00} v.	16	„	„	„	

[38]) Der entleerte Harn wurde filtriert, 5 ccm desselben mit Chloroform versetzt, so daß gerade die Kuppe des Reagenzzylinders mit Chloroform gefüllt war, dann einige Tropfen salpetrigsaures Kali und 1 Tropfen verdünnter Schwefelsäure zugegeben. Aus der Violettfärbung des Chloroforms nach vorsichtigem Durchschütteln konnte man auf die Resorption von Jodkalium schließen.

Der in verschiedenen Zeitabschnitten gewonnene Harn wird filtriert und mit den nötigen Reagentien auf Jod geprüft.

2. Versuch am Menschen mit einer 10proz. Jodkalisalbe c. Laneps parat.

Mann, 25 Jahre alt, Chemiker, erhält eine Einreibung von 5 g Salbe im Bereiche der Herzgegend.

Dauer der Einwirkung 15 Minuten. Der unmittelbar vor der Einreibung untersuchte Harn zeigt keine positive Jodreaktion.

(Der in verschiedenen Zeitabschnitten nach der Einreibung gewonnene Harn wird filtriert und mit den nötigen Reagentien auf Jod geprüft.)

Tag	Zeit	Harnmenge in ccm	Harnreaktion	Harnfarbe	Jodreaktion	Bemerkungen
13. XII. 16.	930 v.	250	schwach sauer	hellgelb	negativ	Vormittags 8½U. werden 5 g Salbe im Bereiche der Herzgegend eingerieben. Die Haut ist an genannter Stelle intakt.
	1030 v.	52	„	„	violetter Schimmer	
	1130 v.	80	„	„	violette Färbung	
	1230 n.	60	„	„	violetter Schimmer	
	230 n.	75	„	„	„	
	500 n.	66	„	„	negativ	
	600 n.	50	„	„	„	
14. XII. 16.	800 v.	80	„	„	„	
	900 v,	30	„	„	„	

3. Versuch am Hund mit einer 10proz. Jodkalisalbe c. Eucerin parat.

Foxbastard, rotgelb, männl., ca. 10 Jahre alt, erhält eine Einreibung von 10 g Salbe an der Innenfläche beider Oberschenkel.

Dauer der Einwirkung 15 Minuten. Der unmittelbar vor der Einreibung untersuchte Harn des Hundes zeigt keine positive Jodreaktion.

(Der in verschiedenen Zeitabschnitten nach der Einreibung gewonnene Harn wird filtriert und mit den nötigen Reagentien auf Jod geprüft.)

Während der ganzen Dauer des Versuches trägt der Hund zur Verhütung des Ableckens der Salbe einen Maulkorb.

Tag	Zeit	Harnmenge in ccm	Harnreaktion	Harnfarbe	Jodreaktion	Bemerkungen
12. XII. 16.	10^{30} v.	7	sauer	grüngelb	negativ	Vormittags 9 Uhr werden 10 g Salbe an der Innenfläche beider Oberschenkel eingerieben. Die Haut ist an der betreffenden Stelle intakt
	11^{30} v.	15	„	„	sehr minimaler viol. Schimmer	
	12^{30} n.	21	„	„	violetter Schimmer	
	2^{30} n.	18	„	„	violette Färbung	
	4^{30} n.	20	„	„	zweifelhaft	
	6^{00} n.	24	„	„	negativ	
13. XII. 16.	8^{00} v.	8	„	„	„	
	9^{00} v.	12	„	„	„	

4. Versuch am Hund mit einer 10 proz. Jodkalisalbe c. Laneps parat.

Schnauzbastard, rotgelb, m., ca. 9 Jahre alt, erhält eine Einreibung von 10 g Salbe an der Innenfläche beider Oberschenkel.

Dauer der Einwirkung 15 Minuten. Der unmittelbar vor der Einreibung untersuchte Harn des Hundes zeigt keine positive Jodreaktion.

(Der in verschiedenen Zeitabschnitten nach der Einreibung gewonnene Harn wird filtriert und mit den nötigen Reagentien auf Jod geprüft.)

Während der ganzen Dauer des Versuches trägt Hund zur Verhütung des Ableckens der Salbe einen Maulkorb.

Tag	Zeit	Harnmenge in ccm	Harnreaktion	Harnfarbe	Jodreaktion	Bemerkungen
15. XII. 16.	1030 v.	17	s. schw. sauer	grüngelb	negativ	Vormittags 9 Uhr werden 1 g Salbe an der Innenfläche beider Oberschenkel eingerieben. Die Haut ist an der betreffenden Stelle intakt.
	1130 v.	26	schw. alkal.	violetter Schimmer		
	1230 n.	30	„	„	„	
	230 n.	70	alkal.	„	„	
	330 n.	32	„	„	„	
	430 n.	130	„	„	schw viol. Schimmer	
	600 n.	42	„	„	negativ	
16. XII. 16.	800 v.	40	schwach sauer	„	„	
	900 v.	25	„	„	„	

Die Versuche ergeben die Tatsache, daß Jodkalium in Verbindung sowohl mit Eucerin als auch mit Laneps von der intakten Haut des Menschen und des Hundes aus resorbiert wird. Bei den Versuchen am Menschen konnte bei Applikation von 5 g Eucerin-Jodkalisalbe nach 3—5 Stunden, bei Applikation von 5 g Laneps-Jodkalisalbe bereits nach 2 Stunden Jod im Harn nachgewiesen werden. Die Dauer der Ausscheidung des Jods betrug bei der Eucerinsalbe 9—10 Stunden, bei der Lanepssalbe 7—8 Stunden.

Ein ähnliches Resultat ergaben auch die Versuche am Hunde: nach 2—3 Stunden war die Jodreaktion sowohl bei Einreibung von 10 g Eucerin-Jodkalisalbe, als auch von 10 g Laneps-Jodkalisalbe positiv. Die Elimination des Jodes war in beiden Fällen nach 8—9 Stunden beendet.

B. Klinischer Teil.

Es war nun Aufgabe, die neue Salbengrundlage in verschiedenen Krankheitsfällen, in denen sonst Salben gebraucht werden, zu erproben. Hiezu wurden mir von Herrn Professor Dr. J. Mayr, Vorstand der chirurgischen Klinik der tierärztlichen Fakultät, Tiere zur Behandlung zugewiesen. Ebenso stellte mir zu diesem Zwecke Herr Oberstabsveterinär Geheimrat Dr. Vogel, technischer Leiter des Pferdelazarettes, stellvertr. I. b. A. K., Patienten zur Verfügung.

Die zur Behandlung dieser Tiere benötigten Salben wurden von mir selbst in der Apotheke der tierärztlichen Kliniken für die einzelnen Fälle angefertigt.

Behandelt wurden damit verschiedene Schädigungen, wie chirurgische Ekzeme, Otitiden, Ödeme, Konjunktivitiden, Widerristschäden und andere mehr.

Näheres geht aus den nun folgenden Versuchsprotokollen hervor.

1. Versuche mit 5%iger Kresol-Laneps-Salbe.

nach der Formel:

Liqu. Cres. sapon.	5,0
Laneps	ad 100,0

Versuchsprotokoll 16.

Gordonsetter, langhaarig, schwarz mit rostbraunen Abzeichen, m., ca. 6 Jahre alt.

Am Rücken des Hundes besteht ein handtellergroßes nicht parasitäres Ekzema madidans. Die ganze erkrankte Hautpartie ist

diffus gerötet und geschwellt, begleitet von starker seröser Durchfeuchtung. Einige Stellen weisen Substanzverlust auf, andere sind mit Krusten und Borken bedeckt. Der Hund zeigt starkes Juckgefühl und Schmerzäußerung beim Berühren.

Am 23. 11. 16 vorm. 11^{00} wird die erkrankte Hautpartie mit der Kresolsalbe eingereiben.

24. 11. 16. Die Oberfläche der erkrankten Partie ist von Salbe fett. Krusten lösen sich zum Teile leicht. Rötung etwas zurückgegangen, Juckgefühl besteht jedoch noch. Es wird abermals Kresolsalbe aufgetragen.

25. 11. 16. Die Salbe ist gut in die Krusten eingedrungen, so daß sich diese leicht von der Oberfläche abheben und entfernen lassen. Rötung abermals zurückgegangen, Juckgefühl kaum mehr wahrnehmbar. Krankheitsherd kleiner geworden.

26. 11. 16. Man sieht deutlich, daß der ganze Krankheitsprozeß im Abheilen begriffen ist.

Versuchsprotokoll 17.

Deutscher Schäferhund, schwarzgrau, m., ca. 7 Jahre alt.

Auf der Außenseite des Sprunggelenkhöckers findet sich eine haarlose, hochgerötete Stelle, bedeckt mit gelben bis grünlichgelben Borken. Die erkrankte Hautpartie ist ungefähr handballengroß und verengert sich nach aufwärts. Starkes Juckgefühl vorhanden. Hund bekommt Maulkorb.

Am 27. 11. 16 wird das Ekzem mit der 5 proz. Kresolsalbe eingerieben.

28. 11. 16. Salbe hat sich mit Borken gut vermengt, so daß sich ein Teil derselben leicht abheben läßt. Rötung etwas zurückgegangen, nach Entfernung der Borken sieht man, daß eitrig-grünlichgelbes Exsudat auf der Wundoberfläche vorhanden ist. Juckgefühl hat nachgelassen. Abermalige Einreibung mit der Kresolsalbe.

29. 11. 16. Ein trockener, etwas rissiger und schrundiger grünlichgelber Schorf hat sich gebildet. Salbe wurde vom Hund abgeleckt, da Oberfläche nicht fettig. Rötung weiter zurückgegangen. Juckgefühl kaum noch wahrnehmbar. Um das Ablecken zu verhindern, bekommt Hund Kresolsalbenverband.

30. 11. 16. Wundfläche glatt und trocken geworden, Krankheitsprozeß im Abheilen. Abermaliger Kresolsalbenverband.

1. 12. 16. Hund geht geheilt ab.

Versuchsprotokoll 18.

Dänische Dogge, schwarz-weiß gefleckt, m., ca. 5 Jahre alt.

Am Tarsalgelenk h. l. außen besteht in Talergröße eine stark verdickte und geschwollene Hautpartie, hochgerötet, nässend, verbunden mit vollständigem Haarausfall. Starker Juckreiz vorhanden. Außerdem führt ein Fistelkanal in die unter der erkrankten Hautstelle gelegene Muskulatur. Die Hautpartie wird am 18. 12. 16 mit der Kresolsalbe massiert.

19. 12. 16. Die erkrankte Stelle von der Salbe fettig, Rötung und Exsudation etwas zurückgegangen, ebenso hat Juckgefühl nachge-

lassen. Verdickung besteht nach wie vor. Die Stelle wird abermals mit der Salbe massiert.

20. 12. 16. Verdickung und Schwellung etwas zurückgegangen. Rötung stark abgeblaßt, Wunde trockener geworden. Scheuern an der kranken Stelle nicht mehr wahrnehmbar. Massage mit der Kresolsalbe.

22. 12. 16. Wie tags zuvor. Man sieht, daß der Krankheitsprozeß im Abheilen begriffen ist. Abermalige Massage mit der Kresolsalbe.

23. 12. 16. Wundfläche trocken, Rötung kaum mehr wahrnehmbar. Verdickung und Schwellung zurückgegangen. Massage mit der Kresolsalbe.

25. 12. 16. Hund geht geheilt ab.

Versuchsprotokoll 19.

Dänische Dogge, schwarz-weiß gefleckt, m., ca. 5 Jahre alt.

Einen Finger breit über dem Ellenbogengelenk v. l. besteht in Handballengröße ein traumatisches Ekzema madidans. Die Hautstelle ist hochgerötet, stark nässend, begleitet von Haarausfall und teilweise mit Krusten bedeckt. Starkes Juckgefühl.

Am 18. 12. 16 wird die erkrankte Hautpartie mit Kresolsalbe massiert.

19. 12. 16. Ganze mit Salbe behandelte Hautpartie fettig, Salbe hat sich gut mit Krusten gemischt, so daß sie sich leicht von der Oberfläche abheben lassen. Juckgefühl hat nachgelassen. Abermalige Massage mit der Salbe.

20. 12. 16. Rötung zurückgegangen, Wund-

fläche ist trocken geworden, Krusten lösen sich vollständig ab. Juckgefühl fast nicht mehr vorhanden. Massage mit der Salbe.

21. 12. 16. Befund wie tags vorher. Massage mit der Salbe.

22. 12. 16. Die behandelte Stelle von Salbe fettig, aber trocken, Rötung besteht nur mehr in geringem Maße, Juckgefühl nicht mehr vorhanden. Massage mit der Salbe.

23. 12. 16. Wundfläche glatt und trocken, Rötung nicht mehr vorhanden, Hund geht geheilt ab.

2. Versuche mit Laneps-Zinksalbe.

nach der Formel:

Zinc. oxydat.	10,0
Laneps ad	100,0

Versuchsprotokoll 20.

Gordon-Setter, langhaarig, schwarz mit rostbraunen Abzeichen, m., ca. 6 Jahre alt.

Der Hund leidet beiderseits an einer Otitis externa acuta. Äußerer Gehörgang gerötet. Schleimhaut bedeckt mit Ohrenschmalz und Blutkrusten. Es besteht Juckgefühl und Schütteln, Kratzen wird jedoch nicht beobachtet.

Am 25. 11. 16 vorm. 11^{00} wird in die Ohren die Zinksalbe gebracht und durch öfteres Zusammendrücken der äußeren Ohrmuschel in den Ohrgang massiert.

26. 11. 16. Salbe hat sich mit Ohrenschmalz und Krusten gut gemengt, so daß sich diese leicht mittels watteumwickelter Pinzette aus dem Ge-

hörgang entfernen lassen. Juckgefühl kaum mehr wahrnehmbar. Die Rötung der Schleimhaut abgeblaßt, es wird abermals Zinksalbe in den Gehörgang massiert.

27. 11. 16. Beim Reinigen des Gehörgangs klebt an Watte kaum mehr Ohrenschmalz und Krusten. Schleimhaut intakt geworden. Rötung nur mehr in geringem Maße vorhanden. Juckgefühl besteht nicht mehr.

28. 11. 16. Rötung verschwunden, krankhafte Veränderung nicht mehr wahrnehmbar. Hund geht geheilt ab.

Versuchsprotokoll 21.

Deutscher Schäferhund, w., schwarzgrau, ca. 7 Jahre alt.

Hund leidet an Otitis externa acuta beiderseits. Äußerer Gehörgang gerötet, serös durchfeuchtet, auf Schleimhaut finden sich Ohrenschmalz und Blutkrusten. Es besteht Juckgefühl, Schütteln mit den Ohren. Kratzen nicht beobachtet.

Am 28. 11. 16 vorm. 9^{00} wird Zinksalbe in den Gehörgang massiert.

29. 11. 16. Oberfläche der Schleimhaut von Salbe fettig, Ohrenschmalz und Krusten lösen sich leicht. Rötung zurückgegangen, Juckgefühl fast nicht mehr wahrnehmbar. Zinksalbe wird abermals in den Gehörgang gebracht.

30. 11. 16. Nach Reinigung des Gehörgangs mittels watteumwickelter Pinzette kein Ohrenschmalz und keine Krusten mehr wahrnehmbar, Oberfläche der Schleimhaut trocken geworden,

Rötung stark zurückgegangen, Juckgefühl besteht nicht mehr. Hund wird nochmals mit Zinksalbe behandelt.

1. 12. 16. Schleimhaut trocken. Rötung besteht nicht mehr. Krankheitsprozeß abgeheilt.

Versuchsprotokoll 22.

Dachshund, schwarz, mit braunen Abzeichen, m., ca. 9 Monate alt.

Es besteht beiderseits eine Otitis externa acuta. Hund schüttelt fortwährend mit beiden Ohren. Äußerer Gehörgang gerötet, nässend, mit etwas Krusten und Ohrenschmalz bedeckt.

Am 16. 12. 16 wird Zinksalbe in beide Ohrgänge massiert.

17. 12. 16. Schütteln besteht weiter. Gehörgang von Salbe fettig, Salbe hat sich gut mit Ohrenschmalz und Krusten gemengt, so daß es teilweise leicht entfernt werden kann. Rötung etwas abgeblaßt, die nasse Durchfeuchtung der Schleimhaut nicht mehr so stark wie tags vorher. Es wird abermals Zinksalbe in beide Gehörgänge gebracht.

18. 12. 16. Schütteln nicht mehr so stark wie tags vorher. Ohrgänge abermals von Salbe fettig. Krusten und Ohrenschmalz lassen sich leicht entfernen, so daß eine glatte Wandfläche besteht. Rötung sowie seröse Ausschwitzung stark zurückgegangen. Zinksalbe wird wiederum in die Gehörgänge massiert.

19. 12. 16. Schütteln hat aufgehört. Gehör-

gänge trocken. Ganzer Krankheitsprozeß im Abheilen.

Versuchsprotokoll 23.

Deutscher Vorstehund, braun, ohne Abzeichen, Schweif koupiert, m., ca. 5 Jahre alt.

Es besteht beiderseits eine Otitis externa acuta. Hund schüttelt vielfach mit den Ohren. Äußerer Gehörgang gerötet, nässend, mit etwas Schuppen und Ohrenschmalz bedeckt.

Am 14. 1. 17. wird Zinksalbe beiderseits in den Gehörgang massiert.

15. 1. 17. Gehörgang von Salbe fettig. Krusten und Ohrenschmalz haben sich mit Salbe gut gemengt, so daß sie teilweise leicht entfernt werden können. Rötung etwas zurückgegangen. Seröse Ausschwitzung nicht mehr so stark wie tags zuvor. Beiderseits Massage von Zinksalbe in den Gehörgang.

16. 1. 17. Schütteln hat aufgehört. Gehörgang beiderseits trockener geworden. Rötung abermals zurückgegangen, Krusten und Ohrenschmalz lassen sich vollkommen entfernen, so daß die Wandfläche glatt ist. Massage mit Zinksalbe.

17. 1. 17. Gehörgang trocken, Rötung noch ganz minimal, Schütteln besteht nicht mehr, Krankheitsprozeß ist abgeheilt.

Versuchsprotokoll 24.

Gordon-Setter, langhaarig, schwarz mit rostbraunen Abzeichen, m., ca. 6 Jahre alt.

Am rechten Auge besteht eine stark ka-

tharhalische Lidbindehautentzündung. Bindehaut ringsum stark gerötet. Vermehrte Sekretion. Haarausfall in der Tränenfurche besteht nicht.

Am 27. 11. 16 vorm. 11^{00} wird unter den Lidsack Zinksalbe gebracht.

28. 11. 16. Rötung und Sekretion der Konjunktiva des oberen Lides stark zurückgegangen, untere Konjunktiva nicht wesentlich besser geworden. In das Auge wird Zinksalbe gebracht.

29. 11. 16. Die Rötung der unteren Konjunktiva zurückgegangen, Sekretion fast normal. Es wird Zinksalbe in das Auge gebracht.

30. 11. 16. Ganzer Krankheitsprozeß im Abheilen. Hund geht als geheilt ab.

Versuchsprotokoll 25.

Katze, grau gestramt, w., ca. $^1/_2$ Jahr alt.

Auf dem rechten Auge besteht eine Conjunctivitis catarrhalis, die nach der Behandlung mit Borwasser durch den Besitzer schlechter geworden ist. Es ist daher starke Schwellung und Rötung der Lidbindehaut aufgetreten, verbunden mit Haarausfall und starker Schuppenbildung an dem Augenlid. Tränensekretion ziemlich erhöht. Auge wird geschlossen gehalten.

Am 26. 11. 16 Einträufeln in das Auge unter den Lidsack Arg. nitr. 1%, alsdann wird Zinksalbe auf die Haut sowohl wie in das Auge gebracht.

27. 11. 16. Von der Salbe ist nichts mehr zu sehen, die Haut ist nicht fett, sondern trocken,

Salbe wurde wahrscheinlich abgerieben. Lidbindehaut weniger geschwollen, Tränensekretion geringer, das Auge wird bereits halb offen gehalten. Augenzwinkern und Blinzeln selten, Mydriasis besteht nicht. Auf Kornea und Haut wird Zinksalbe gebracht.

28. 11. 16. Schwellung und Rötung der Konjunktiva bedeutend zurückgegangen, vermehrte Sekretion besteht nur mehr in geringem Maße, jedoch ist Schuppenbildung und Haarausfall an den Augenlidern stärker geworden. Es wird abermals auf den Bulbus und die Haut Zinksalbe gebracht.

29. 11. 16. Konjunktivitis im Abheilen begriffen oder bereits geheilt, dagegen wird Schuppenbildung und Haarausfall immer stärker. Da auch die Umgebung des rechten Auges vom Haarausfall ergriffen wird, kommt Katze behufs Untersuchung auf Räude auf die interne Klinik.

Versuchsprotokoll 26.
(Patient am Pferdelazarett.)

Fuchsstute, Stern, Blässe, Schnippe, Unterlippe weiß, h. r. üb. d. Köte weiß, ca. 1,68 m groß, ca. 6 Jahre alt.

Hinten rechts ist in der Fesselbeuge und an beiden Ballen die Haut hoch gerötet. Haare sind naß und mitsammen verklebt, begleitet von einer stark eitrig-serösen Exsudation. Hautdefekte oder Krustenbildung bestehen nicht. Das Pferd lahmt infolge der Mauke nicht. Die Haare in der Fesselbeuge und an den Ballen werden geschoren, das ganze Wundgebiet durch Betupfen

mit von Alkohol durchtränkter Watte von Schmutz gereinigt, alsdann wird am

2. 12. 16 ein Verband mit Zinksalbe aufgelegt.

4. 12. 16. Verband wird abgenommen. Salbe hat sich gut gemengt mit dem eitrig-serösen Exsudat und dasselbe gut aufgesaugt. Wunde trockener geworden, so daß nach Reinigung eine glatte Wundfläche ohne eitrig-seröse Ausschwitzung besteht. Rötung stark zurückgegangen, ganzer Prozeß im Abheilen begriffen, so daß nur Pulv. Cortic. Quercus aufgetragen wird.

6. 12. 16. Rötung und Sekretion nicht mehr vorhanden. Pferd geht geheilt ab.

Versuchsprotokoll 27.

(Patient am Pferdelazarett.)

Wallach, schwarzbraun, Keilstern, v. r. gefesselt, h. bds. hoch gestiefelt, ca. 7 Jahre alt, ca. 1,70 m groß.

Das Pferd leidet an stark nässender Mauke h. r. Die Haare sind sowohl in der Fesselbeuge als auch ca. daumenbreit über der Köte naß und büschelartig mitsammen verklebt, Haut hochgerötet, verbunden mit stark serös-eitriger Exsudation.

Am 2. 12. 16 werden Haare in der Fesselbeuge und oberhalb der Köte geschoren, das entzündete Gebiet mit alkoholgetränkter Watte gereinigt und dann ein Zinksalbenverband aufgelegt.

4. 12. 16. Der Salbenverband wird abgenommen. Man sieht, daß Salbe sich mit dem serös-eitrigen Sekret gut gemengt und dasselbe gut aufgesaugt hat. Rötung zurückgegangen. Sekre-

tion noch nicht ganz zum Stillstand gekommen. Es wird abermals Zinksalbenverband aufgetragen.

6. 12. 16. Verband wird abgenommen. Rötung und Sekretion stark zurückgegangen. Infolge der starken adstringierenden Wirkung der Salbe bot sich eine ganz glatte Wundfläche dar. Ganzer Prozeß im Abheilen, es wird Pulv. Cortic. Querc. als Streupulver verwendet.

3. Versuche mit Perugen-Lanepsalbe.

nach der Formel:

Perugen	10,0
Laneps	ad 100,0

Versuchsprotokoll 28.

(Patient am Pferdelazarett.)

Kastanienbr. Wallach, Blümchen, Schnippe, h. l. innen halb gefesselt, ca. 8 Jahre alt, ca. 1,68 m groß.

Infolge Herpes tonsurans sind sowohl auf beiden Seiten der Kruppe, an den Hinterbacken und hauptsächlich auch am Halse ganz verstreut liegende, unregelmäßig große haarlose Stellen zurückgeblieben, die sich teilweise sehr hart und rauh anfühlen, zum Teil mit Schuppen und oft auch alten eingetrockneten Borken besetzt sind. Diese Stellen wurden am

2. 12. 16 vorm. 11^{00} mit einer 10proz. Perugensalbe fest eingerieben.

4. 12. 16. Schuppen und Borken haben sich gelöst, so daß sie leicht entfernt werden können. Haut fühlt sich geschmeidiger und weicher an. Abermalige Einreibung der Salbe.

6. 12. 16. Befund wie vorher.

8. 12. 16. Haut viel geschmeidiger und weicher geworden, fühlt sich jedoch fettig von der Salbe an. Abermalige Einreibung der Salbe.

10. 12. 16. Befund wie oben.

14.—20. 12. 16. Die Geschmeidigkeit der Haut hält an. An verschiedenen Stellen kann man beobachten, daß Haarwachstum wieder einsetzen will, indem ganz kleine feine Härchen zum Vorschein kommen.

Versuchsprotokoll 29.

(Patient am Pferdelazarett.)

Schwarzbrauner Wallach, unregelmäßiger Stern, Schnippchen, v. bds. bekrönt, h. bds. ungleich gefesselt, ca. 1,62 m groß, ca. 12 Jahre alt.

Infolge Herpes tonsurans findet sich vor allem auf der linken Hinterbacke eine ca. handtellergroße haarlose Stelle, außerdem zu beiden Seiten der Kruppe und der linken Halsseite teils ca. fünfpfennigstückgroße, teils kleinere, aber unregelmäßig begrenzte, haarlose Hautstellen ungleichmäßig an den genannten Körperstellen verteilt. Dieselben sind hart und spröde, manchmal mit Schuppen, manchmal aber auch mit alten, eingetrockneten Krusten bedeckt. Sämtliche haarlose Stellen werden am

2. 12. 16 mit der Perugensalbe fest eingerieben.

4. 12. 16. Schuppen und Borken lassen sich mit dem Finger leicht entfernen, Haut fettig aber nicht mehr so hart und spröde wie vorher.

6. 12. 16. Befund wie zwei Tage zuvor. Die

Hautstellen werden abermals mit Salbe eingerieben.

8. 12. 16. Haut fühlt sich geschmeidiger und nicht mehr so fest an, die eingeriebenen Stellen von der Salbe fettig.

10. 12. 16. Befund wie oben. Abermalige Einreibung der Salbe.

14.—20. 12. 16. Wie in Versuch 28 hält auch hier die Geschmeidigkeit an den eingeriebenen Stellen der Haut an, an manchen Stellen ganz leichter Ansatz von Haarwachstum.

Versuchsprotokoll 30.

(Patient des Pferdelazarettes.)

Dunkelbraune Stute, Stern, Schnippe, h. l. bekrönt, ca. 5 Jahre alt, ca. 1,58 m groß.

Infolge überstandener Glatzflechte (Herpes tonsurans) finden sich hauptsächlich beiderseits am Ansatze des Kopfes am Halse teils pfenniggroße, teils noch kleinere unregelmäßig begrenzte und ungleichmäßig verteilte haarlose Hautstellen. Dieselben sind mit Schuppen besetzt.

Am 2. 12. 16 werden diese haarlosen Stellen, die sich außerdem äußerst hart und spröde anfühlen, mit der Perugensalbe fest eingerieben.

4. 12. 16. Die eingeriebenen Stellen von der Salbe fettig, sind jedoch bereits geschmeidiger und weicher geworden. Schuppen lassen sich leicht entfernen. Abermalige Einreibung der Salbe.

6. 12. 16. Befund wie vorher.

8. 12. 16. Die eingeriebenen Stellen fühlen

sich nicht mehr so hart und spröde an, Haut von der Salbe fettig.

10. 12. 16. Befund wie vorher. Abermalige Einreibung mit der Salbe.

14. 12. 16. Die betreffenden Stellen geschmeidiger, elastischer geworden, an manchen Stellen setzt bereits geringes Haarwachhtum wieder ein.

20. 12. 16. Haut bleibt geschmeidig, Haarwachstum im Fortschreiten begriffen.

4. Versuche mit Laneps-Jodkaliumsalbe.

nach der Formel:

Kal. jodat.	20,0
Natr. thiosulf.	0,25
Aqu.	20,0
Laneps	160,0

Versuchsprotokoll 31.

Foxterrier, weiß mit braunen Abzeichen, Schweif koup., m., ca. 7 Jahre alt.

An der rechten Vorderbrust besteht in einer handtellergroßen Ausdehnung ein Stauungsödem. Die ödematöse Schwellung ist kühl, schmerzlos und läßt Fingereindrücke zurück.

Am 1. 1. 17 wird dasselbe mit einer 10proz. Jodkalisalbe ca. 5 Min. lang massiert.

2. 1. 17. Schwellung etwas zurückgegangen, Fingereindrücke heben sich nicht mehr so deutlich ab wie tags zuvor. Abermalige Massage mit der Jodkalisalbe.

3. 1. 17. Schwellung sowohl in der Länge als Tiefe ungefähr um die Hälfte kleiner gewor-

den, man sieht, daß Salbe ihre resorbierende Wirkung auf die seröse Durchtränkung des subkutanen Bindegewebes ausübt. Massage mit der Jodkalisalbe.

4. 1. 17. Schwellung fast gänzlich verschwunden. Ganzer Krankheitsprozeß im Abheilen begriffen. Abermalige Massage mit der Jodkalisalbe.

5. 1. 17. Ödem ist vollkommen resorbiert worden, Hund geht geheilt ab.

Versuchsprotokoll 32.

Deutscher Vorstehhund, Schweif koupiert, braun, ohne besondere Abzeichen, w., ca. 3 J. alt.

An der Unterseite des Halses besteht eine etwa hühnereigroße Geschwulst. Nach Inzision entleert sich Eiter. Das Gewebe ringsum ist jedoch stark verdickt und geschwollen.

Am 1. 1. 17 wird dasselbe ca. 5 Min. lang mit einer 10proz. Jodkalisalbe massiert.

2. 1. 17. Die Oberfläche der mit Laneps behandelten Hautstelle von Salbe fettig, Schwellung und Verdickung etwas zurückgegangen. Massage mit der Jodkalisalbe.

3. 1. 17. Salbe hat ihre resorbierende Wirkung ausgeübt, da Verdickung und Schwellung bedeutend zurückgegangen ist. Massage mit der Jodkalisalbe.

4. 1. 17. Befund wie tags vorher. Massage mit der Salbe.

5. 1. 17. Verdickung und Schwellung fast

gänzlich verschwunden, so daß Hund als geheilt abgehen kann.

5. Versuche mit Laneps-Tannin-Bleisalbe.

nach der Formel:

Acid. tannic.	5,0
Plumbi subacet.	10,0
Laneps	85,0

Versuchsprotokoll 33.

(Patient des Pferdelazarettes.)

Fuchswallach, durchgeh. Blässe, Schnippe, ca. 1,76 m groß, ca. 12 Jahre alt.

Auf der linken Seite findet sich in Gegend der Sattellage ein handtellergroßer Hautdefekt infolge Stegkissendruckes. Die Wunde ist hochgerötet, stark durchfeuchtet, von ganz schwaschem Schorfe überzogen. Wundränder unregelmäßig und etwas wulstig.

Am 30. 11. 16 wird Wunde mit Alkohol gereinigt, dann die Tannin-Bleisalbe auf die defekte Hautpartie gebracht.

2. 12. 16. Es hat sich ein leicht abhebbarer, gelblichbräunlicher Schorf gebildet, Schorf zerklüftet und rissig. Unter dem Schorfe sieht man leichte Granulation einsetzen. Schorf wird mit Alkohol entfernt, Wunde abermals mit Tannin-Bleisalbe behandelt.

6. 12. 16. Es hat sich abermals ein bräunlichgelber Schorf gebildet, der die rundliche, sich jetzt oval schließende Wundfläche bedeckt. Schorf nicht glatt, sondern zerrissen und zerklüftet, läßt sich leicht von der Oberfläche ab-

heben. Unter dem Schorfe setzt Granulation ein. Wunde wird mit Alkohol gereinigt, dann abermals mit Tannin-Bleisalbe behandelt.

10. 12. 16. Man sieht ,daß Salbe ihre adstringierende Wirkung ausübt, indem die Wundfläche durchaus kleiner wird und sich oval zu schließen versucht. Hautdefekt besteht nur mehr zur Hälfte seit Beginn der Salbenbehandlung. Abermals ist zerrissener, gelblichbräunlicher Schorf auf der Wunde. Wunde granuliert und ist im Heilen begriffen.

16. 12. 16. Wunde schließt sich. Pferd geht als wieder dienstfähig ab.

Versuchsprotokoll 34.

(Patient des Pferdelazarettes.)

Ponyhengst braun, h. r. und v. l. Krone weiß, Sternchen, ca. 1,42 m groß, ca. 7 J. alt.

Am Widerrist besteht ein ca. 15 cm langer und ca. 8 cm breiter Hautdefekt, ganz unregelmäßig begrenzt und die Haut am Rande ganz ungleichmäßig wulstig verdickt. Die Wunde ist hochgerötet, von eitriggelbem Schorfe bedeckt, stark sezernierend. Hautwulst und Wunde sind an mehreren Stellen durch Blutkrusten verklebt.

Am 30. 11. 16 werden Schorf und Blutkrusten entfernt, Wunde mit Alkohol gereinigt und mit Tannin-Bleisalbe behandelt.

2. 12. 16. Es hat sich ein zerrissener, zerschundener gelblichbrauner Schorf gebildet, der sich leicht abheben läßt. Unter dem Schorfe besteht hauptsächlich an den verdickten Hautwul-

sten noch eitriggelbe Sekretion; außerdem sieht man, daß leichte Granulation einsetzt. Schorf wird entfernt, Wunde mit Alkohol gereinigt. Abermaliges Auftragen von Tannin-Bleisalbe.

6. 12. 16. Bräunlichgelber, etwas zerklüfteter Schorf bedeckt die durchaus kleiner gewordene Wundfläche. Schorf leicht abhebbar. Wunde granuliert unter dem Schorfe. Schorf wird entfernt mit Alkohol. Blei-Tanninsalbe wird von neuem aufgetragen.

10. 12. 16. Wunde schließt sich zusehends, ist mindestens um die Hälfte kleiner geworden, bräunlichgelber zerklüfteter Schorf bedeckt die noch vorhandene Wundfläche, ganzer Prozeß im Abheilen begriffen.

16. 12. 16. Wunde wird zusehends kleiner. Pferd geht geheilt ab.

Wie aus den Versuchsprotokollen zu ersehen ist, kamen verschiedene Krankheiten bei Behandlung mit Laneps-Cresol- und Laneps-Zinksalben in einer Zeitdauer zur Heilung, die erfahrungsgemäß auch bei Applikation von Schweinefett-, Vaselin- und Lanolinsalben benötigt wird.

Die Laneps-Perugensalbe hat die Haut elastischer und geschmeidiger gemacht und außerdem das Haarwachstum gefördert.

In Versuch 31 und 32 hat eine Laneps-Jodkalisalbe in Verbindung mit Massage ihre resorbierende Wirkung ausgeübt, indem sie in dem einen Falle das Stauungsödem bereits in 5 Tagen zum Abheilen brachte, in dem anderen Falle die bindegewebliche Zubildung ebenfalls in 4—5 Tagen zu heilen wußte.

Die mit großem Substanzverlust einhergehenden Druckschäden beim Pferde waren in verhältnismäßig kurzer Zeit wieder gebessert, daß die Pferde nach 18 tägiger Behandlung mit einer Laneps-Tannin-Bleisalbe zum Dienste verwendet werden konnten.

Aus all diesen Versuchen läßt sich folgender Schluß ziehen:

1. Arzneimittel mit Laneps in Salbenform angewandt üben nicht minder ihre spezifische Heilwirkung aus als mit den bekannten anderen Salbengrundlagen.
2. Die Zeitdauer der Heilung bei mit Lanepssalben behandelten Schädigungen ist ungefähr dieselbe wie bei Anwendung von Vaselin-, Lanolin- oder Adepssalben.

Zusammenfassung.

Aus den angestellten Versuchen geht hervor, daß Laneps die Anforderungen, die an eine Salbengrundlage gestellt werden, in weitgehendstem Maße befriedigen kann. Als besonders vorteilhaft ist die hohe Wasseraufnahmefähigkeit und somit auch die gute Resorptionsfähigkeit anzusehen. Während bei der Eucerin anhydricum-Jodkalisalbe der Übergang von Jodkalium in den Harn beim Menschen nach 3—5 Stunden, beim Hunde nach 2—3 Stunden nachzuweisen war, konnte bei Einreibung von einer 10prozentigen Laneps-Jodkalisalbe beim Menschen bereits nach 2, beim Hunde nach 2—3 Stunden Jod im Harne erkannt werden. Die Deck- und Schutzkraft von Laneps ist ebenfalls eine bedeutende. Ihre gleich-

bleibende Konsistenz, Geschmeidigkeit und Reizlosigkeit trugen dazu bei, auf Wunden schmerzlindernd zu wirken. Bei der Behandlung von Patienten hat sowohl Laneps für sich allein, als auch bei Beimengung von Arzneimitteln die Krankheitsfälle in angemessener Zeit zm Abheilen gebracht. Ich möchte nicht unerwähnt lassen, daß beim Einreiben der Salbengrundlage darauf zu achten ist, daß nicht zu viel Salbe auf einmal zum Verreiben genommen wird, da sich geringere Mengen vorteilhafter verteilen lassen. Da auch sein Preis nicht höher ist als der des Lanolins und des Vaselins, so kann wohl auf Grund der Gesamtresultate angenommen werden, daß Laneps geeignet ist, das amerikanische Vaselin zu verdrängen, und das um so mehr, wenn sein Preis nach dem Kriege noch entsprechend zurückgeht.

* * *

Am Schlusse der Arbeit bleibt mir die angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. med. et phil. J. Brandl für die gütige Überweisung der Arbeit, für das rege Interesse an dem Gedeihen derselben, besonders für die freundlichst gewährte Unterstützung durch Rat und Tat meinen tiefgefühltesten Dank ergebenst auszudrücken. Herrn Prof. Dr. J. Mayr und Herrn Oberstabsveterinär Geheimrat Dr. Vogel danke ich ebenfalls für die Zuteilung und gütige Überlassung der Patienten.

Lebenslauf.

Verfasser vorliegender Arbeit, Joseph Heßler, wurde geboren am 30. Dezember 1887 zu Velburg, Bez. Parsberg, als Sohn des verstorbenen Hauptlehrers Ludwig Heßler und seiner Ehefrau Therese, geb. Glossner, besuchte bis zu seinem 11. Lebensjahre die Volksschule seiner Heimatstadt und siedelte dann an das K. neue Gymnasium in Regensburg über, das er im Jahre 1908 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Hierauf wandte er sich dem Studium der Tierheilkunde an der K. Tierärztlichen Hochschule in München zu, legte dort im Wintersemester 1910/11 seine naturwissenschaftliche Prüfung ab und wurde im Mai 1913 zum Tierarzt approbiert. Im Oktober desselben Jahres trat er als Einjährig-Freiwilliger in das K. bayr. 7. Feldartillerie-Regiment in München ein und wurde daselbst im April 1914 zum Einjährigen-Tierarzt befördert. In den ersten Tagen des Augusts 1914 rückte er als Unterveterinär mit seinem Regimente ins Feld und wurde dann im September 1914 zum 1. bayer. Feldartillerie-Regiment versetzt. Bei diesem Regimente stand er, nachdem im Januar 1915 seine Beförderung zum Veterinär d. R. erfolgt war, bis September 1916, wo er krank vom Felde nach Hause kam. Seit Oktober 1916 beschäftigte er sich mit der Fertigstellung vorliegender Arbeit.

München, den 10. Februar 1917.

Der Verfasser der Arbeit Dr. med. vet. Joseph Heßler ist während des Druckes der Arbeit am 4. April 1917 an der während seiner Dienstleistung im Felde zum Ausbruch gekommenen Krankheit gestorben.